

F-056

④ 日本国特許庁(JP)

⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報(A)

昭63-269509

⑦ Int. Cl.¹

識別記号

庁内整理番号

⑧ 公開 昭和63年(1988)11月7日

H 01 G 4/42

3 1 1

6751-5E

審査請求 未請求 発明の款 1 (全4頁)

⑨ 発明の名称 貫通形高圧コンデンサ

⑩ 特 願 昭62-104944

⑪ 出 願 昭62(1987)4月28日

⑫ 発 明 者 吉 野 裕 教 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑬ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ⑭ 代 理 人 弁理士 森本 義弘

明 細 書

1. 発明の名称

貫通形高圧コンデンサ

2. 特許請求の範囲

1. 二つの電極間にプラスチックフィルムを少なくとも一枚挟ませて導電部外周に巻回したコンデンサ素子と、前記導電部の中空部を貫通する貫通導体を具備し、前記コンデンサ素子の一端から引き出した電極を前記貫通導体に電気的に接続し、前記コンデンサ素子の他端から引き出した電極を、前記貫通導体が電気的に非導通で貫通する貫通孔を有する導体板に電気的に接続し、前記コンデンサ素子を前記導体板にエポキシ樹脂などの絶縁物にて固定した貫通形高圧コンデンサ。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、たとえば電子レンジなどのマグネトロンにおいてノイズフィルタとして使用される貫通形高圧コンデンサに関するものである。

従来技術

大電力の電磁波が利用される電子レンジなどでは、周囲に置かれた電気機器、なかでもテレビジョン受像機などに悪影響を与える電磁波の漏洩対策が必須の問題となっている。このような漏洩を防止するため、従来より各種のノイズフィルタ用コンデンサが提案されてきた。たとえば図3図に示すように、プレス成型し加熱させて作つたセラミック材料が誘電体21として使用されている。この場合、誘電体21は常に二つの電極22A、22Bにより上下から挟まれた構造であり、周囲は絶縁耐力を高めるためエポキシ樹脂などの絶縁物23が注型硬化されている。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、誘電体21のセラミックとその周囲の絶縁物23との熱膨張係数が異なるため、ヒートサイクル試験時などにはセラミックに大きな応力が加わり、セラミックに割れやセラミックと絶縁物23の界面に隙間が生じたりしてコンデンサの耐電圧特性が低下することがあつた。これを防ぐ

特開昭63-269509(2)

ために絶縁物28の厚みを均一化する工夫をしたり、絶縁物28を分断する工夫がなされているが、絶縁物28そのものも可撓性を付与したエポキシ樹脂などを使用し、セラミックにかかる応力の絶対値を抑えることが必要となる。このように誘電体21にセラミック材料を使用した高圧高圧コンデンサの場合には、本質的に応力を軽減とする絶縁低下の問題が内在しており、また用途用の絶縁物28も可撓性を付与したものを使用する関係上、コスト高となる問題があった。

本発明は、前記問題を解決するもので、ヒートサイクル時の熱応力を軽減し受けても耐電圧特性が低下しない高圧高圧コンデンサを得ることを目的とするものである。

問題を解決するための手段

前記問題を解決するために本発明は、二つの電極間にプラスチックフィルムを少なくとも一枚挟在させて巻取軸外側に巻回したコンデンサ素子を設け、このコンデンサ素子の巻取軸中空部に導体を貫通し、コンデンサ素子の一端から引き出した

導線をこの貫通導体に電気的に接続し、コンデンサ素子の他端から引き出した導線を、前記貫通導体が電気的に非接触で貫通する貫通孔を有する導体板に電気的に接続し、前記コンデンサ素子を前記導体板に固定し、コンデンサ素子の周囲にエポキシ樹脂などの絶縁物を充填し、前記導体板を絶縁物で固定したものである。

作用

従来のセラミックを誘電体として用いたコンデンサは、電気的ストレスが初期的には問題なくとも、ヒートサイクル時などの応力を繰り返し受け臨時的に耐圧が低下して、セラミックが割れたり、このセラミックと周囲の絶縁物との界面に隙間を生じたりして、コンデンサの絶縁耐力の低下をもたらしたのに対し、本発明のコンデンサでは、コンデンサ素子を二つの導体板間にプラスチックフィルムを少なくとも一枚挟在させて巻回した巻回体構造としたため、コンデンサ素子の周囲にエポキシ樹脂などの絶縁物を充填したときにコンデンサ素子と周囲の絶縁物との間に働く応力は、従来の

セラミックを誘電体として用いた場合のように絶縁物と絶縁物との間に働く応力よりも極めて小さくなって、コンデンサ素子が割れたりすることがなくなり、さらには対向電極間の片面方向のマージンをあらかじめ必要な距離だけとつておき、対向電極間のプラスチックフィルム厚さを絶縁破壊に到らない所定の厚みに設定して電極とプラスチックフィルムを巻回すれば電極とプラスチックフィルムの構成で絶縁耐力が決まるため、周囲の絶縁物の影響によりコンデンサ素子内部の絶縁耐力が低下することはない。

実施例

以下、本発明の一実施例を図面に示すについて説明する。

図1図は本発明の一実施例を示す高圧高圧コンデンサの縦断面図である。図1図において、1は貫通形高圧コンデンサで、この貫通形高圧コンデンサ1は二つの電極2A、2Bの間にプラスチックフィルム3を少なくとも一枚挟在させて巻取軸4の外周に巻回した円筒状のコンデンサ素子5を有

し、このコンデンサ素子5の巻取軸4の中空部を貫通して貫通導体6が設けられ、コンデンサ素子5の下端から引き出された一方の電極2Aは貫通導体6を電気的に非接触で貫通する貫通孔7を有する下部導体板8に、たとえば溶接、半田付けなどの方法で電気的に接続され固定される。また、コンデンサ素子5の上端から引き出された他方の電極2Bは上部導体板9にたとえば溶接、半田付けなどの方法で電気的に接続され固定され、この上部導体板9も貫通導体6に電気的に接続固定される。こうした後に、絶縁耐力の向上や耐電圧の向上のためにコンデンサ素子5と上部および下部導体板8、9の周囲をエポキシ樹脂などの絶縁物11を充填して外装し、さらに下部導体板8の下面側には外装ケース10が取付けられ、貫通導体6と下部導体板8との間の絶縁性能を悪化なものにしている。

また、上部導体板9より下方の貫通導体6の周囲にプラスチックやレシコンゴムなどからなる絶縁ケース11を被覆して、さらに絶縁性能を向上させている。

特開昭63-269508(9)

ここで、下部導体板 7 に電気的に接続された電極 $2A$ をコンデンサ電圧形成のあとで、さらに一回以上巻回し、その上に保護フィルムを巻回し、この電極 $2A$ を下部導体板 7 を介して固定しておけば、コンデンサ素子 8 の外周部の大部分が接地電位で覆われることになり、従来のコンデンサ以上のノールド効果が得られる。

また、コンデンサ素子 8 は二つの電極 $2A$ 、 $2B$ の間にプラスチックフィルム 3 を少なくとも一枚挟在させて巻回した巻回体構造であるため、コンデンサ素子 8 と周囲の絶縁物 9 との間に作用する応力は、従来のセラミックを誘電体として用いた場合のような無誘電体と絶縁物との間に作用する応力よりも極めて小さくなり、ヒートサイクル時などにおいてもコンデンサ素子 8 が割れたりすることがなくなり、さらに、電極 $2A$ 、 $2B$ の間の側面方向のマージンを必要な距離だけとつておき、プラスチックフィルム 3 の厚さを絶縁破壊に到らない所定の厚みに設定して電極 $2A$ 、 $2B$ と共に巻回しておけば電極 $2A$ 、 $2B$ とプラスチックフィルム 3 との

構成のみで絶縁耐力が決まるため、周囲の絶縁物 9 の影響によりコンデンサ素子内部の絶縁耐力が低下することはなく、フィルム特性も従来のものに比べて同等以上となり、良好な耐電圧特性を維持できる。

発明の効果

以上のように本発明によれば、コンデンサ素子 8 を、二つの電極間にプラスチックフィルムを少なくとも一枚挟在させて巻回した構造としたので、耐ヒートサイクル性が強く、充分なフィルム効果を得られ、良好な耐電圧特性を維持した全く新しい構造の貫通形高圧コンデンサを供給できることになり、その経済的価値はきわめて大である。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す貫通形高圧コンデンサの断面図、第2図は従来の貫通形高圧コンデンサの断面図である。

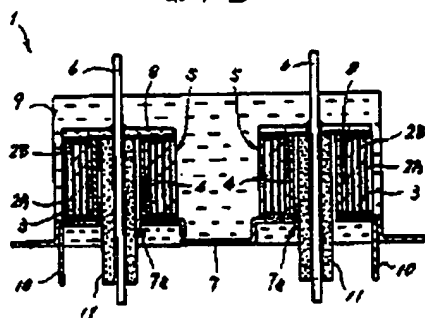
1…貫通形高圧コンデンサ、2A、2B…電極、3…プラスチックフィルム、4…巻取軸、5…コンデンサ素子、6…貫通導体、7…下部導体板、7a…貫通孔、8…上部導体板、9…絶縁物、11…絶縁ナニーズ。

1…貫通孔、8…上部導体板、9…絶縁物、11…絶縁ナニーズ。

代理人 藤本 隆弘

特開昭63-268509(4)

第 1 図



- 1...絶縁基板
- 2A, 2B...電極
- 3...誘電体
- 4...巻取軸
- 5...コイル
- 6...貫通導体
- 7...下部導体板
- 7A...貫通孔
- 7B...上部導体板
- 9...絶縁層
- 10...絶縁層
- 11...絶縁層

第 2 図

